

ДОБУВАННЯ АМІНОКСЕРОГЕЛІВ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ МЕТОДОМ

Хмаренко Д. О., Христенко І. В., Барабан А. Ю.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Dasha.Hmarenko@mail.ru

Використання золь-гель технології при добуванні органо-мінеральних матеріалів різної морфології набуває поширеного використання, завдяки можливості керувати властивостями матеріалів на етапі синтезу та простоті проведення синтезу. У випадку добування гібридних органо-мінеральних матеріалів, що знаходять використання у якості сорбентів та носіїв в тест-методах аналізу, золь-гель метод дозволяє отримувати матеріали з високими концентраціями модифікаторів.

За допомогою золь-гель технології були отримані аміноксерогелі з різним співвідношенням силанізуючих реагентів (табл. 1). Метою даної роботи було визначити вплив концентрації каталізатору на кислотно-основні властивості добутих матеріалів.

Табл. 1. Співвідношення вихідних речовин

№	Співвідношення силанізуючих реагентів (%) між γ -амінопропілтриетоксисилану (APES) та тетраетоксисилану (TEOS)		Концентрація каталізатору $(\text{NH}_4)_2\text{SiF}_6$, моль/л
	APES	TEOS	
1	10	90	0.2026
2	30	70	0.2026
3	10	90	0.0258
4	30	70	0.0258
5	10	90	0
6	30	70	0

За допомогою стандартного сольватохромного бетаїнового індикатору Райхардта було проаналізовано (не)однорідність поверхні здобутих аміноксерогелів.

Чутливий до мікрооточування стандартний бетаїновий індикатор Райхардта при адсорбції $0.02 \text{ ммоль} \cdot \text{г}^{-1}$ на поверхні досліджуваних матеріалів (1-3) знебарвлюється, тобто переходить в протоновану форму, що не поглинає світла в видимій області спектру. Така поведінка індикатору є наслідком існування таких областей з кислотними властивостями, що сприяють протонуванню стандартного індикатору Райхардта. У випадку матеріалів 4-6, фіксуємо поглинання стандартного бетаїнового індикатору на поверхні даних зразків (рис.1). Декілька смуг поглинання свідчить про існування різних форм індикатору на поверхні досліджуваних матеріалів, тобто є наслідком існування областей з різними кислотно-основними властивостями.

Таким чином, висока концентрація каталізатору сприяє утворенню більш однорідного матеріалу (1-2), але з високою концентрацією кислотних груп, завдяки негідролізованим силанольним групам. У випадку відсутності каталізатору отримуємо зразки (5-6) з високою концентрацією основних груп і яскраво вираженою неоднорідністю поверхні.

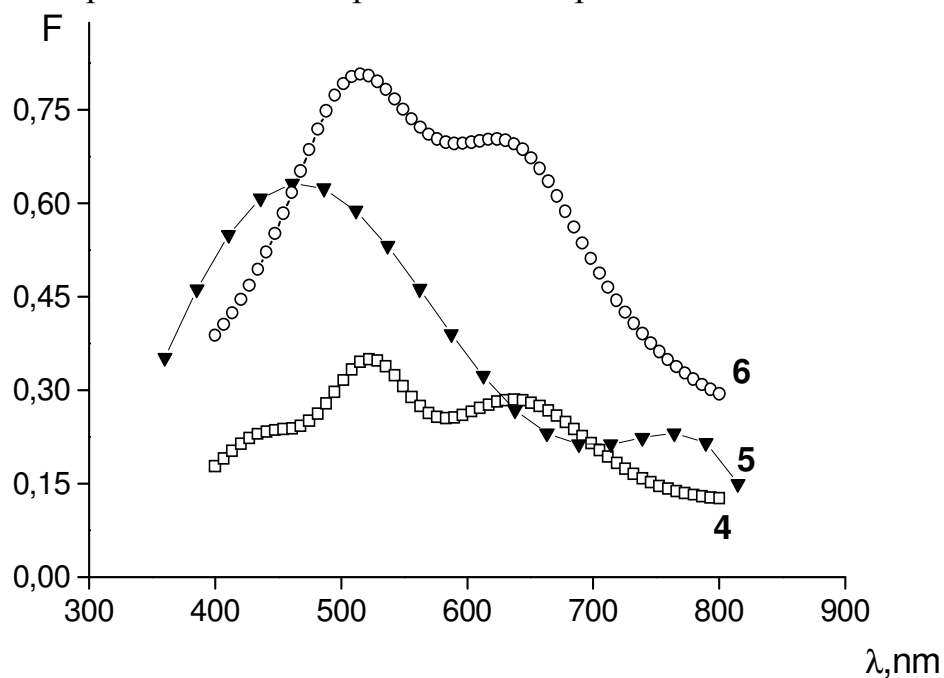


Рис. 1. Спектр поглинання стандартного бетаїнового індикатору на поверхні добутих аміноксерогелів.